

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Patent Application of:

Sang-whook KIM, et al.

Application No.: Unassigned

Group Art Unit: Unassigned

Filed: July 10, 2003

Examiner:

For: METHOD AND APPARATUS FOR DISCRIMINATING DISC TYPE

**SUBMISSION OF CERTIFIED COPY OF PRIOR FOREIGN
APPLICATION IN ACCORDANCE
WITH THE REQUIREMENTS OF 37 C.F.R. § 1.55**

Commissioner for Patents
PO Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

Sir:

In accordance with the provisions of 37 C.F.R. § 1.55, the applicant(s) submit(s) herewith a certified copy of the following foreign application:

Korean Patent Application No(s). 2002-70059

Filed: November 12, 2002

It is respectfully requested that the applicant(s) be given the benefit of the foreign filing date(s) as evidenced by the certified papers attached hereto, in accordance with the requirements of 35 U.S.C. § 119.

Respectfully submitted,

STAAS & HALSEY LLP

Date: 7/10/03

By: 

Michael D. Stein
Registration No. 37,240

1201 New York Ave, N.W., Suite 700
Washington, D.C. 20005
Telephone: (202) 434-1500
Facsimile: (202) 434-1501

대한민국 특허청
KOREAN INTELLECTUAL
PROPERTY OFFICE

별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto
is a true copy from the records of the Korean Intellectual
Property Office.

출원번호 : 10-2002-0070059
Application Number PATENT-2002-0070059

출원년월일 : 2002년 11월 12일
Date of Application NOV 12, 2002

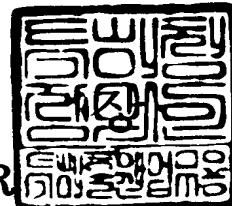
출원인 : 삼성전자 주식회사
Applicant(s) SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.



2002 년 12 월 21 일

특 허 청

COMMISSIONER





1020020070059

출력 일자: 2002/12/23

【서지사항】

【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【참조번호】	0007
【제출일자】	2002.11.12
【국제특허분류】	G11B
【발명의 명칭】	디스크 구동기에서 디스크 타입 식별 방법 및 장치
【발명의 영문명칭】	Method for discriminating type of disc in the disc drive and apparatus thereof
【출원인】	
【명칭】	삼성전자 주식회사
【출원인코드】	1-1998-104271-3
【대리인】	
【성명】	이영필
【대리인코드】	9-1998-000334-6
【포괄위임등록번호】	1999-009556-9
【대리인】	
【성명】	이해영
【대리인코드】	9-1999-000227-4
【포괄위임등록번호】	2000-002816-9
【발명자】	
【성명의 국문표기】	김상욱
【성명의 영문표기】	KIM, Sang Whook
【주민등록번호】	710715-1653018
【우편번호】	200-163
【주소】	강원도 춘천시 후평3동 세경아파트 407동 208호
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	이영우
【성명의 영문표기】	LEE, Young Woo
【주민등록번호】	720109-1550617
【우편번호】	442-725

【주소】 경기도 수원시 팔달구 영통동 벽적골8단지아파트 815동 801호
【국적】 KR
【심사청구】 청구
【취지】 특허법 제42조의 규정에 의한 출원, 특허법 제60조의 규정에 의한 출원심사를 청구합니다. 대리인
 이영필 (인) 대리인
 이해영 (인)
【수수료】
【기본출원료】 19 면 29,000 원
【가산출원료】 0 면 0 원
【우선권주장료】 0 건 0 원
【심사청구료】 10 항 429,000 원
【합계】 458,000 원
【첨부서류】 1. 요약서·명세서(도면)_1통

【요약서】**【요약】**

본 발명은 디스크의 반사율과 분당 회전수(Rotation Per Minute, 이하 RPM이라 약함)를 이용하여 기록이 가능한 디스크 계열의 디스크를 식별하는 방법 및 장치이다.

본 발명에 따른 방법은, 디스크 타입 식별 방법에 있어서, 상기 디스크에 대한 분당 회전수를 검출하는 단계; 상기 분당 회전수와 제 1 소정 치를 비교하여 상기 디스크의 타입을 식별하는 제 1 디스크 타입 식별 단계; 상기 디스크의 반사율을 측정하는 단계; 상기 디스크의 반사율과 제 2 소정 치를 비교하여 상기 디스크가 기록이 가능한 디스크인지 재 기록이 가능한(re-recordable) 디스크인지를 식별하는 제 2 디스크 타입 식별 단계를 포함한다.

디스크에 대한 리드인 시간을 줄일 수 있다.

【대표도】

도 4

【명세서】**【발명의 명칭】**

디스크 구동기에서 디스크 타입 식별 방법 및 장치{Method for discriminating type of disc in the disc drive and apparatus thereof}

【도면의 간단한 설명】

도 1은 본 발명에 따른 디스크 타입 식별 장치를 구비한 디스크 구동기의 기능 블록 도이다.

도 2(a)는 DVD-R 디스크에서 검출한 워블 신호의 파형 도이고, 도 2(b)는 DVD-RW 디스크에서 검출한 워블 신호의 파형 도이다.

도 3(a)는 DVD+R 디스크에서 검출한 워블 신호의 파형 도이고, 도 3(b)는 DVD+RW 디스크에서 검출한 워블 신호의 파형 도이다.

도 4는 본 발명에 따른 디스크 타입 식별 방법의 동작 흐름 도이다.

【발명의 상세한 설명】**【발명의 목적】****【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】**

<5> 본 발명은 디스크 구동기(disc drive)에서 디스크 타입 식별 방법 및 장치에 관한 것으로, 특히, 기록 가능한 디스크 계열의 디스크 타입을 식별하는 방법 및 장치에 관한 것이다.

<6> 현재 제안되어 있는 기록 가능한 디스크는 CD(Compact Disc)계열과 DVD(Digital Versatile Disc, 이하 DVD라고 약함)계열에 모두 존재한다. DVD 계열 디스크의 경우, 1

회 기록이 가능한 디스크인 DVD-R/+R(Recordable)과 재 기록이 가능한 DVD-RW/+RW(Re-recordable)가 상기 기록 가능한 디스크 계열에 속한다.

<7> 이러한 디스크들은 외형은 동일하나 디스크의 물리적인 포맷이 상이하다. 즉, 상기 디스크는 트랙의 일측 또는 양측에 워블(Wobble)이 형성되는데, DVD-R/RW는 워블 주파수가 140kHz이고, DVD+R/RW는 워블 주파수가 817kHz이다. 또한, DVD-R/RW는 랜드 영역에 프리 피트(Land Pre Pit)가 형성되도록 워블이 형성되고, DVD+R/RW는 위상 변조(Phase Modulation)방식으로 워블이 형성된다.

<8> 따라서, 하나의 디스크 구동기로 물리적인 포맷이 서로 상이한 다양한 디스크를 구동하기 위해서, 디스크에 대한 리드인(Lead in) 시간동안 상기 디스크 구동기는 상기 디스크의 물리적인 포맷에 적합한 동작 환경을 설정하여야 한다. 상기 동작 환경 설정은 정상적으로 디스크로부터 데이터를 읽거나 디스크에 데이터를 쓸 수 있도록 하기 위한 것이다. 상기 디스크 구동기의 동작 환경 설정 예로 서보 동작을 안정화시키기 위한 서보 게인(gain) 설정을 들 수 있다. 상기 동작 환경을 설정하기 위해서는 상기 탑재된 디스크의 타입이 식별되어야 한다.

<9> 그러나 기존에 제안된 디스크 타입 식별 방법은 디스크의 리드인 영역에 기록되어 있는 ID를 토대로 디스크 타입을 식별하도록 되어 있다. 따라서, 상기 ID를 읽을 수 있도록 디스크 구동기의 동작 환경을 설정한 후, 리드인 영역에 기록되어 있는 ID를 토대로 디스크 타입을 식별하고, 현재 설정되어 있는 디스크 구동기의 동작 환경이 식별된 디스크 타입과 동일하면, 디스크에 대한 리드인 시간이 종료된다.

<10> 그러나, 식별된 디스크 타입과 디스크 구동의 동작 환경이 상이하면, 식별된 디스크 타입에 적합하도록 디스크 구동기는 동작 환경을 설정하기 위한 작업을 재 시도

(retry)하여야 한다. 따라서 식별된 디스크 타입과 디스크 구동기의 동작 환경이 상이한 경우에, 리드인 시간이 비효율적으로 수행된다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

- <11> 본 발명은 상술한 문제를 해결하기 위한 것으로, 디스크의 반사율과 분당 회전수 (Rotation Per Minute, 이하 RPM이라 약함)를 이용하여 기록이 가능한 디스크 계열의 디스크를 식별하는 방법 및 장치를 제공하는데 그 목적이 있다.
- <12> 본 발명의 다른 목적은 RPM을 이용하여 DVD(-)계열 디스크와 DVD(+) 계열 디스크를 식별하는 방법 및 장치를 제공하는데 있다.
- <13> 상기 목적들을 달성하기 위하여 본 발명에 따른 방법은, 디스크 타입 식별 방법에 있어서, 상기 디스크에 대한 분당 회전수를 검출하는 단계; 상기 분당 회전수와 제 1 소정 치를 비교하여 상기 디스크의 타입을 식별하는 제 1 디스크 타입 식별 단계를 포함하는 것이 바람직하다.
- <14> 상기 제 1 디스크 타입 식별 단계는 상기 디스크가 DVD(-)계열인지 DVD(+)계열인지를 식별하는 것이 바람직하다. 상기 제 1 디스크 타입 식별 단계는 상기 분당 회전수가 상기 제 1 소정 치보다 작으면, 상기 디스크를 DVD(-) 계열 디스크로 인식하고, 상기 분당 회전수가 상기 제 1 소정 치보다 작지 않으면, 상기 디스크를 DVD(+) 계열 디스크로 인식하는 것이 바람직하다.
- <15> 상기 디스크 타입 식별 방법은, 상기 디스크의 반사율을 측정하는 단계; 상기 디스크의 반사율과 제 2 소정 치를 비교하여 상기 디스크가 기록이 가능한 디스크인지 재 기

록이 가능한(re-recordable) 디스크인지를 식별하는 제 2 디스크 타입 식별 단계를 더 포함하는 것이 바람직하다.

<16> 상기 제 2 디스크 타입 식별 단계는 상기 반사율이 상기 제 2 소정 치보다 크면, 상기 기록이 가능한 디스크로 인식하고, 상기 반사율이 상기 제 2 소정 치보다 크지 않으면, 상기 재 기록이 가능한 디스크로 인식하는 것이 바람직하다.

<17> 상기 분당 회전수 검출 단계는 상기 디스크를 회전시키는 모터 제어모드를 워블 신호를 토대로 한 일정 선속도(CLV) 서보 방식으로 전환한 뒤, 수행되는 것이 바람직하다.

<18> 상기 목적들을 달성하기 위하여 본 발명에 따른 장치는, 디스크 타입 식별 장치에 있어서, 상기 디스크를 회전시키는 모터; 상기 모터에서 발생하는 주파수 발생 신호를 토대로 검출된 분당 회전수를 제 1 소정 치와 비교하여 상기 디스크의 타입을 식별하는 시스템 제어부를 포함하는 것이 바람직하다.

<19> 상기 시스템 제어부는 상기 분당 회전수가 상기 제 1 소정 치보다 작으면, 상기 디스크를 DVD(-)계열 디스크로 인식하고, 상기 분당 회전수가 상기 제 1 소정 치보다 작지 않으면, 상기 디스크를 DVD(+)계열 디스크로 인식하는 것이 바람직하다. .

<20> 상기 디스크 타입 식별 장치는, 상기 디스크로 광을 방출하고, 상기 디스크로부터 반사되는 광을 수신하는 픽업부를 더 포함하고, 상기 시스템 제어부는 상기 픽업부를 통해 수신된 광량을 토대로 검출된 반사율로 상기 디스크가 기록이 가능한 디스크인지 재 기록이 가능한 디스크인지를 식별하는 것이 바람직하다.

<21> 상기 시스템 제어부는 상기 반사율이 제 2 소정 치보다 크면, 상기 디스크를 상기 기록이 가능한 디스크로 인식하고, 상기 반사율이 상기 제 2 소정 치보다 크지 않으면, 상기 디스크를 상기 재 기록이 가능한 디스크로 인식하는 것이 바람직하다.

【발명의 구성 및 작용】

<22> 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명에 따른 실시 예를 상세히 설명하기로 한다.

<23> 도 1은 본 발명의 바람직한 실시 예에 따른 디스크 타입 식별 장치를 구비한 디스크 구동기의 기능 블록 도이다. 도 1을 참조하면, 디스크 구동기는 디스크(101), 픽업부(102), 고주파(RF) 증폭부(103), 시스템 제어부(104), 서보 제어부(105), 스핀들 모터(106) 및 워블(wobble) 검출부(107)로 구성된다.

<24> 디스크(101)는 기록이 가능한 디스크이다. 예를 들어 디스크(101)는 1회 기록이 가능한 DVD-R(Recordable) 또는 재 기록이 가능한 DVD-RW(Re-recordable)일 수 있다.

<25> 픽업부(102)는 기존의 디스크 구동기에 구비되어 있는 것과 같이 대물렌즈(미 도시됨), 대물렌즈를 구동하기 위한 액추에이터(미 도시됨), 레이저 다이오드(미 도시됨) 및 광 검출기(미 도시됨)를 포함한다. 픽업부(102)는 디스크(101)가 디스크 구동기에 탑재되면, 디스크(101)에 대한 리드인 시간동안 디스크(101)의 타입을 식별하기 위하여 서보 제어부(105)에 의해 제어되어 대물렌즈를 상하(up/down)로 이동시키면서 레이저 다이오드(미 도시됨)로부터 출력되는 광을 디스크(101)로 방출한다. 픽업부(102)는 광 검출기를 이용하여 대물렌즈를 통해 집광되는 디스크(101)로부터 반사되는 광량을 검출한다. 광 검출기를 이용하여 검출된 광량은 RF 증폭부(103)로 제공된다.

- <26> RF 증폭부(103)는 픽업부(102)의 광 검출기에서 검출된 광량을 전기적인 신호로 변환시켜 시스템 제어부(104)로 제공한다. 또한, RF 증폭부(103)는 픽업부(102)로부터 전송되는 RF신호에 대한 푸시 풀(push-pull)신호를 워블 검출부(107)로 전송한다. 픽업부(102)로부터 출력되는 RF신호에 대한 푸시 풀 신호를 검출하는 방식은 기존에 알려진 방식들중 하나를 사용할 수 있다.
- <27> 시스템 제어부(104)는 RF 증폭부(103)로부터 제공되는 반사되는 광량을 토대로 반사율을 검출한다. 반사되는 광량을 토대로 반사율을 검출하는 방식은 기존에 알려진 방식들중 하나를 사용한다. 시스템 제어부(104)는 검출된 반사율을 사전에 설정되어 있는 기준치와 비교한다. 상기 기준치는 DVD-R계열과 DVD-RW계열을 식별할 수 있도록 설정된다. 만약 반사율이 45% 내지 80%인 경우에 DVD-R로 인식되고, 반사율이 18% 내지 30%인 경우에 DVD-RW로 인식되면, 상기 기준치는 상기 반사율 조건을 만족할 수 있는 값으로 설정된다.
- <28> 따라서, 시스템 제어부(104)는 검출된 반사율이 상기 기준치보다 크면, 디스크(101)를 기록이 가능한(recordable) DVD(DVD-R)로 인식한다. 그러나, 상기 검출된 반사율이 상기 기준치보다 크지 않으면, 재 기록이 가능한(re-recordable) DVD(DVD-RW)로 인식한다.
- <29> 그 다음, 시스템 제어부(104)는 스피들 모터(106)에 대한 제어모드를 워블 신호를 토대로 한 일정 선속도(Constant Linear Velocity) 서보 방식으로 전환한 뒤, 서보 제어부(105)로부터 제공되는 주파수 발생(Frequency Generation) 신호를 토대로 디스크(101)에 대한 분당 회전수(RPM)를 검출한다. 시스템 제어부(104)는 검출된 RPM과 소정치를 비교한다.

<30> 상기 소정 치는 DVD(-)계열과 DVD(+)계열을 식별하기 위한 것이다. 따라서, 상기 소정 치는 안정된 워블 CLV 1 배속시 검출될 수 있는 RPM(예를 들어 2600rpm)보다 약간 큰 값으로 설정될 수 있다. 이는, 상기 스피들 모터(106)가 워블 신호를 토대로 한 CLV 서보 방식으로 제어될 때, 디스크(101)가 DVD(-)계열인 경우에 도 2(a) 및 (b)에 도시된 바와 같이 워블 신호가 정상적으로 검출되기 때문에, 검출되는 RPM이 상기 1배속 시 검출될 수 있는 RPM이상 발생되지 않는다, 그러나, 디스크(101)가 DVD(+)계열인 경우에 도 3(a) 및 (b)에 도시된 바와 같이 워블 신호가 비정상적으로 검출되기 때문에 스피들 모터(106)가 폭주하는 현상이 발생되어 검출되는 RPM이 상기 1배속 시 검출될 수 있는 RPM 이상 발생된다. 상기 DVD(+)계열 디스크의 경우에 워블 신호가 비정상적으로 검출되는 이유는 디스크에 위상 변조(phase modulation)방식으로 워블을 형성하기 때문이다.

<31> 따라서 시스템 제어부(104)는 검출된 RPM이 소정 치보다 작으면, 디스크(101)를 DVD(-)계열로 인식하고, 검출된 RPM이 소정 치보다 작지 않으면, 디스크(101)를 DVD(+)계열로 인식한다. 시스템 제어부(104)는 디스크(101)가 DVD(-)계열로 인식되면, 스피들 모터(106)에 대한 제어모드를 안정적인 워블 CLV서보 모드로 설정한다. 그러나, 디스크(101)가 DVD(+)계열로 인식되면, 스피들 모터(106)의 성능을 보호하기 위하여 디스크 구동기의 최고 RPM에 도달하기 전에 스피들 모터(106)에 대한 제어모드를 FG신호를 이용한 제어 모드로 복귀시킨다. 상기 제어모드 복귀 시점은 검출된 RPM이 4000~5000rpm 시점이 될 수 있다.

<32> 워블 검출부(107)는 RF 증폭부(103)로부터 출력된 RF신호에 대한 푸시 풀 신호를 145kHz로 설정된 밴드 패스 필터링 계수로 필터링하고, PLL회로(미 도시됨)를 이용하여 하여 워블 신호를 검출한다. 따라서 디스크(101)가 DVD(-)계열 디스크인 경우에, 상술한

시스템 제어부(104)에서 설명한 바와 같이 워블 엔벨로프(envelop)신호가 일정한 주기로 발생됨에 따라 PLL회로에서 워블 락(lock)이 걸려 도 2(a)와 (b)와 같이 정상적인 워블 신호가 검출된다. 도 2(a)는 디스크(101)가 DVD-R인 경우에 검출되는 워블 신호의 파형도이다. 도 2(b)는 디스크(101)가 DVD-RW인 경우에 검출되는 워블 신호의 파형도이다.

<33> 그러나, 디스크(101)가 DVD(+)계열인 경우, 상술한 시스템 제어부(104)에서 설명한 바와 같이 워블 신호가 일정한 주기로 발생되지 않기 때문에, 상기 PLL회로에서 워블 락이 걸리지 않는다. 따라서, 워블 검출부(107)에서 검출되는 워블 신호는 도 3(a) 및 도 3(b)와 같이 비정상적이다. 도 3(a)는 디스크(101)가 DVD+R인 경우에 워블 신호의 파형도이고, 도 3(b)는 디스크(101)가 DVD+RW인 경우에 워블 신호의 파형도이다.

<34> 서보 제어부(105)는 반사율을 검출할 수 있도록 픽업부(102)내에 구비되어 있는 대물렌즈가 상하로 이동되도록 대물렌즈 액추에이터를 구동시킨다. 또한, 서보 제어부(105)는 시스템 제어부(104)에 의해 제어되어 스피들 모터(106)를 회전시킨다. 즉, 서보 제어부(105)는 시스템 제어부(104)에 의해 제어되어 스피들 모터(106)에서 발생하는 FG 신호를 토대로 스피들 모터(106)를 회전시키거나 워블 신호를 토대로 스피들 모터(106)를 회전시킨다. 또한, 시스템 제어부(104)가 RPM을 검출할 수 있도록 스피들 모터(106)에서 발생하는 FG신호를 시스템 제어부(104)로 제공한다. 스피들 모터(106)는 디스크(101)를 회전시킨다.

<35> 도 4는 본 발명에 따른 디스크 식별 방법의 동작 흐름 도이다.

<36> 제 401 단계에서 시스템 제어부(104)는 픽업부(102)를 통해 검출된 반사율을 제 1 기준치와 비교한다. 상기 제 1 기준치는 상술한 시스템 제어부(104)에서 설명한 기준치

와 같다. 검출된 반사율이 제 1 기준치보다 큰 것으로 판단되면, 제 402 단계에서 시스템 제어부(104)는 디스크(101)를 DVD-R로 인식한다.

<37> 제 403 단계에서 시스템 제어부(104)는 스피들 모터(106)에 대한 제어 모드를 워블 신호를 토대로 한 CLV 서보 방식으로 전환한다. 이에 따라 시스템 제어부는 워블 검출부(107)에서 검출된 워블 신호를 이용하여 스피들 모터(106)의 속도를 제어하는 신호를 출력한다.

<38> 스피들 모터(106)가 워블 신호를 토대로 한 CLV서보 방식으로 운영되고 있는 상태에서 시스템 제어부(104)는 제 404 단계에서 스피들 모터(106)의 회전에 따라 발생하는 FG신호를 이용하여 PRM을 검출한다.

<39> 제 405 단계에서 시스템 제어부(104)는 검출된 RPM과 제 2 기준치를 비교한다. 상기 제 2 기준치는 상술한 시스템 제어부(104)에서 설명한 기준치와 동일하다. 제 405 단계에서 검출된 RPM이 제 2 기준치보다 작은 것으로 판단되면, 제 406 단계에서 시스템 제어부(104)는 디스크(101)를 DVD-R로 인식하면서 디스크 식별 과정을 종료한다. 이 후, 시스템 제어부(104)는 스피들 모터(106)에 대한 제어모드를 안정적인 워블 CLV서보방식으로 운영할 수 있다.

<40> 그러나, 제 405 단계에서 제 2 기준치보다 RPM이 작지 않은 것으로 판단되면, 제 407 단계에서 시스템 제어부(104)는 디스크(101)를 DVD+R로 인식하고, 디스크 식별 과정을 종료한다. 이 후, 스피들 모터(106)가 손상되지 않도록 시스템 제어부(104)는 FG신호를 토대로 한 제어모드로 복귀할 수 있다.

- <41> 제 401 단계에서 검출된 반사율이 제 1 기준치보다 크지 않은 것으로 판단되면, 시스템 제어부(104)는 제 408 단계에서 디스크(101)가 DVD-RW 계열로 인식한다.
- <42> 그 다음, 시스템 제어부(104)는 제 409 단계에서 스피들 모터 제어 모드를 워블 신호를 토대로 한 CLV 서보 방식으로 전환한다. 이에 따라 시스템 제어부는 워블 검출부(107)에서 검출된 워블 신호를 이용하여 스피들 모터(106)의 속도를 제어하는 신호를 출력한다.
- <43> 제 410 단계에서 시스템 제어부(104)는 스피들 모터(106)의 회전에 따라 발생하는 FG신호를 이용하여 PRM을 검출한다. 제 411 단계에서 시스템 제어부(104)는 검출된 RPM과 상술한 제 2 기준치를 비교한다. 제 410 단계에서 검출된 RPM이 제 2 기준치보다 작은 것으로 판단되면, 제 412 단계에서 시스템 제어부(104)는 디스크(101)를 DVD-RW로 인식하면서 디스크 식별 과정을 종료한다. 이후 시스템 제어부(104)의 안정적인 워블 CLV 서보 방식으로 스피들 모터(106)를 제어한다.
- <44> 그러나, 제 411 단계에서 제 2 기준치보다 RPM이 작지 않은 것으로 판단되면, 제 413 단계에서 시스템 제어부(104)는 디스크(101)를 DVD+RW로 인식하면서 디스크 식별 과정을 종료한다. 이 후, 스피들 모터(106)가 손상되지 않도록 시스템 제어부(104)는 FG신호를 토대로 한 제어모드로 복귀할 수 있다.

【발명의 효과】

- <45> 상술한 본 발명에 의하면, 디스크 구동 초기에 반사율을 이용하여 DVD-R과 DVD±RW를 식별하고, 분당 회전수를 이용하여 DVD(+)계열인지 DVD(-)계열인지를 식별한 것을

토대로 디스크 타입에 적합한 동작 환경을 설정함으로써, 디스크에 대한 리드인 시간을 줄일 수 있는 효과가 있다.

<46> 본 발명은 상술한 실시 예에 한정되지 않으며, 본 발명의 사상 내에서 당업자에 의한 변형이 가능함은 물론이다. 따라서, 본 발명에서 권리를 청구하는 범위는 상세한 설명의 범위 내로 정해지는 것이 아니라 후술하는 청구범위로 정해질 것이다.

【특허청구범위】**【청구항 1】**

디스크 타입 식별 방법에 있어서,
상기 디스크에 대한 분당 회전수를 검출하는 단계;
상기 분당 회전수와 제 1 소정 치를 비교하여 상기 디스크의 타입을 식별하는 제 1 디스크 타입 식별 단계를 포함하는 디스크 타입 식별 방법.

【청구항 2】

제 1 항에 있어서, 상기 제 1 디스크 타입 식별 단계는 상기 디스크가 DVD(-)계열인지 DVD(+)계열인지를 식별하는 것을 특징으로 하는 디스크 타입 식별 방법.

【청구항 3】

제 1 항에 있어서, 상기 제 1 디스크 타입 식별 단계는 상기 분당 회전수가 상기 제 1 소정 치보다 작으면, 상기 디스크를 DVD(-) 계열 디스크로 인식하고, 상기 분당 회전수가 상기 제 1 소정 치보다 작지 않으면, 상기 디스크를 DVD(+) 계열 디스크로 인식하는 것을 특징으로 하는 디스크 타입 식별 방법.

【청구항 4】

제 1 항 또는 제 3 항에 있어서 상기 디스크 타입 식별 방법은,
상기 디스크의 반사율을 측정하는 단계;
상기 디스크의 반사율과 제 2 소정 치를 비교하여 상기 디스크가 기록이 가능한 디스크인지 재 기록이 가능한(re-recordable) 디스크인지를 식별하는 제 2 디스크 타입 식별 단계를 더 포함하는 디스크 타입 식별 방법.

【청구항 5】

제 4 항에 있어서, 상기 제 2 디스크 타입 식별 단계는 상기 반사율이 상기 제 2 소정 치보다 크면, 상기 기록이 가능한 디스크로 인식하고, 상기 반사율이 상기 제 2 소정 치보다 크지 않으면, 상기 재 기록이 가능한 디스크로 인식하는 것을 특징으로 하는 디스크 타입 식별 방법.

【청구항 6】

제 1 항에 있어서, 상기 분당 회전수 검출 단계는 상기 디스크를 회전시키는 모터 제어모드를 워블 신호를 토대로 한 일정 선속도(CLV) 서보 방식으로 전환한 뒤, 수행되는 것을 특징으로 하는 디스크 타입 식별 방법.

【청구항 7】

디스크 타입 식별 장치에 있어서,

상기 디스크를 회전시키는 모터;

상기 모터에서 발생하는 주파수 발생 신호를 토대로 검출된 분당 회전수를 제 1 소정 치와 비교하여 상기 디스크의 타입을 식별하는 시스템 제어부를 포함하는 디스크 타입 식별 장치.

【청구항 8】

제 7 항에 있어서, 상기 시스템 제어부는 상기 분당 회전수가 상기 제 1 소정 치보다 작으면, 상기 디스크를 DVD(-)계열 디스크로 인식하고, 상기 분당 회전수가 상기 제 1 소정 치보다 작지 않으면, 상기 디스크를 DVD(+)계열 디스크로 인식하는 것을 특징으로 하는 디스크 타입 식별 장치.

【청구항 9】

제 7 항 또는 제 8 항에 있어서, 상기 디스크 타입 식별 장치는,

상기 디스크로 광을 방출하고, 상기 디스크로부터 반사되는 광을 수신하는 픽업부를 더 포함하고,

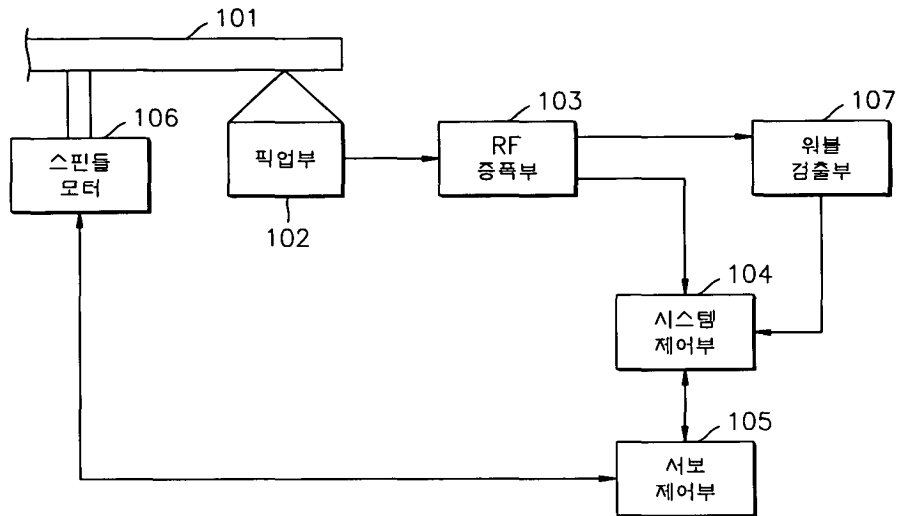
상기 시스템 제어부는 상기 픽업부를 통해 수신된 광량을 토대로 검출된 반사율로 상기 디스크가 기록이 가능한 디스크인지 재 기록이 가능한 디스크인지를 식별하는 것을 특징으로 하는 디스크 타입 식별 장치.

【청구항 10】

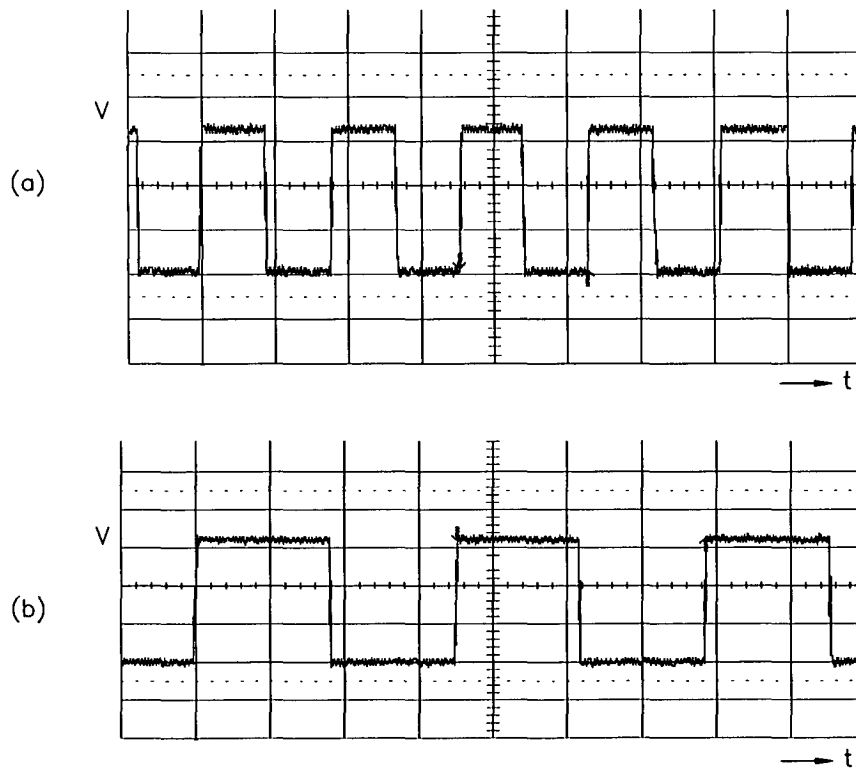
제 9 항에 있어서, 상기 시스템 제어부는 상기 반사율이 제 2 소정 치보다 크면, 상기 디스크를 상기 기록이 가능한 디스크로 인식하고, 상기 반사율이 상기 제 2 소정 치보다 크지 않으면, 상기 디스크를 상기 재 기록이 가능한 디스크로 인식하는 것을 특징으로 하는 디스크 타입 식별 장치.

【도면】

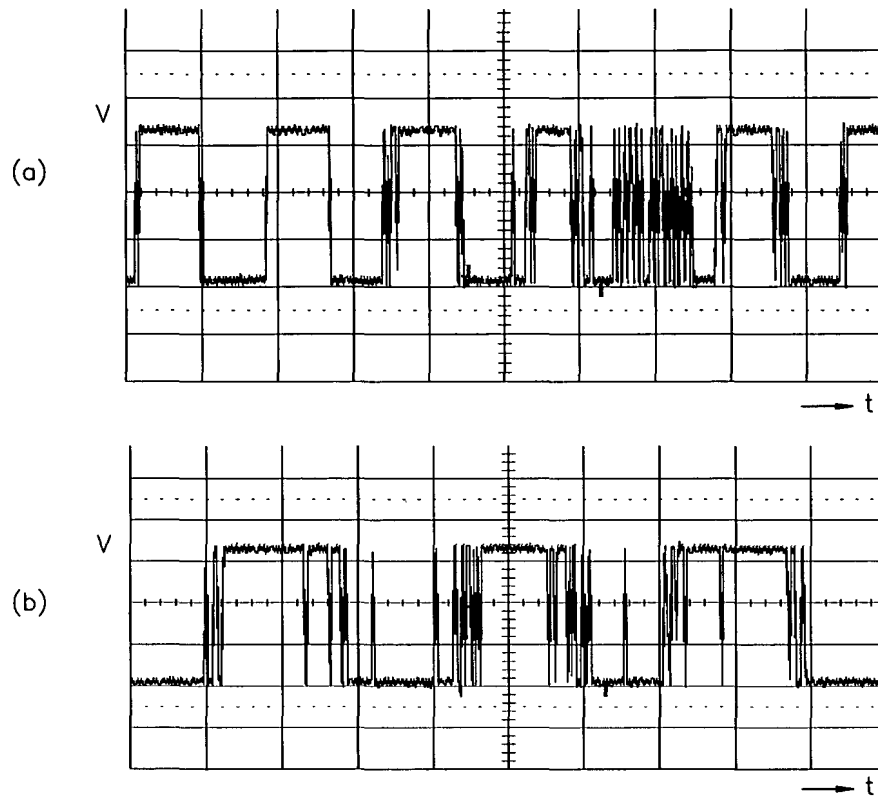
【도 1】



【도 2】



【도 3】



【도 4】

